

SUME ★ P73 87-311165/44 ★ J6 2220-637-A
Steel materials for pre-stressed concrete - comprise water soluble
and softening resin-contg. layer coating outer surface of long steel
core

SUMITOMO ELEC IND KK 20.03.86-JP-063620

A93 Q44 (28.09.87) B32b-15/08 E04c-05/08

20.03.86 as 063620 (90M)

A steel material for pre-stressed concrete has a water-soluble and
softening resin-contg. resin coat layer coated around the outer
surface of a long-sized steel core.

For the coating of the resin layer, a fibrous material or cloth is
dipped in the water-soluble and softening resin and the resin-contg.
fibrous material or cloth is covered around the steel rod or wire; or a
water-soluble and softening resin film can be covered around the
same. The resin coat layer may comprise a laminate of the water-
soluble and softening resin film and a fibrous material or cloth. The
water-soluble and softening resin is e.g. carboxymethyl cellulose,
hydroxyethyl cellulose, PVA, etc. Pref. an anticorrosive layer (e.g.
polyethylene, polypropylene or polyvinyl chloride resin) can be
provided between the steel surface and the said resin coat layer.

USE/ADVANTAGE - Mfr. is easy, and the handling of the
material during operation is easy, as it is free from environmental
polluton. (3pp Dwg.No. 0/3)

N87-232808

© 1987 DERWENT PUBLICATIONS LTD.

128, Theobalds Road, London WC1X 8RP, England

US Office: Derwent Inc.

Suite 500, 6845 Elm St. McLean, VA 22101

Unauthorised copying of this abstract not permitted.

BEST AVAILABLE COPY

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-220637

⑤ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和62年(1987)9月28日

E 04 C 5/08
B 32 B 15/082101-2E
D-2121-4F

審査請求 未請求 発明の数 2 (全3頁)

⑭ 発明の名称 プレストレストコンクリート用鋼材およびその製造方法

⑰ 特 願 昭61-63620

⑱ 出 願 昭61(1986)3月20日

⑲ 発 明 者 永 田 昭 生 大阪府泉南郡熊取町大字野田950 住友電気工業株式会社
熊取製作所内

⑲ 発 明 者 鬼 木 昌 義 大阪府泉南郡熊取町大字野田950 住友電気工業株式会社
熊取製作所内

⑲ 発 明 者 渡 邊 寛 治 伊丹市昆陽北1丁目1番1号 住友電気工業株式会社伊丹
製作所内

⑲ 発 明 者 溝 江 幹 生 伊丹市昆陽北1丁目1番1号 住友電気工業株式会社伊丹
製作所内

⑰ 出 願 人 住友電気工業株式会社 大阪市東区北浜5丁目15番地

⑲ 代 理 人 弁理士 和 田 昭

明 細 書

1. 発明の名称

プレストレストコンクリート用鋼材および
その製造方法

2. 特許請求の範囲

- (1) 鋼長尺体の外周に水溶軟化性樹脂を含む樹脂被覆層を設けたことを特徴とするプレストレストコンクリート用鋼材。
- (2) 樹脂被覆層が水溶軟化性樹脂を含浸した繊維状物または布からなることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載のプレストレストコンクリート用鋼材。
- (3) 樹脂被覆層が水溶軟化性樹脂のフィルム状物を捲回したものであることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載のプレストレストコンクリート用鋼材。
- (4) 樹脂被覆層が水溶軟化性樹脂からなるフィルム状物と繊維状物または布との積層物である特許請求の範囲第1項記載のプレストレストコンクリート用鋼材。

- (5) 水溶軟化性樹脂が変性セルロースである特許請求の範囲第1項乃至第4項の何れかの項に記載のプレストレストコンクリート用鋼材。
- (6) 鋼長尺体の外周に乾燥した繊維状物または布を被覆した後水溶軟化性樹脂を含浸せしめるか、あるいは乾燥した繊維状物または布に水溶軟化性樹脂を含浸せしめた後、該繊維状物または布を被覆せしめて水溶軟化性の樹脂被覆層を設けることを特徴とするプレストレストコンクリート用鋼材の製造方法。
- (7) 水溶軟化性樹脂が変性セルロースである特許請求の範囲第6項記載のプレストレストコンクリート用鋼材の製造方法。

3. 発明の詳細な説明

〈産業上の利用分野〉

この発明はコンクリート中に埋設した後、緊張して用いるプレストレストコンクリート用鋼材（以下これをPC鋼材という）およびその製造方法に関するものであり、詳しくのべると、鋼材をコンクリート中に埋設した際に、鋼棒とコンクリ

ートとがアンボンドを構成するものである。

〈従来の技術〉

プレストレストコンクリート中で緊張して用いられるPC鋼材は予め引張り荷重を与えておいてコンクリートに常に圧縮力が働くようにするため、緊張力を導入する時点ではコンクリートと直接付着していないことが必要である。

このために、従来鋼材は第2図あるいは第3図に示す構造とすることが行なわれている。

即ち、第2図のものは、鋼線、鋼棒、鋼撚線等の何れの鋼長尺体にも用いられているもので、鋼長尺体1の表面にグリース4を塗布し、さらにその上をポリエチレンチューブ5で被覆したものである。これをコンクリート6中に打設した際、鋼長尺体とコンクリートとの摩擦抵抗がグリース4の潤滑性により0.002～0.005(1/m)と低くなり、特に鋼長尺体が長大なケーブルである場合、その長所を十分に発揮でき、鋼長尺体を容易に緊張することができる。

第3図のものは、鋼長尺体をアスファルト7で

— 3 —

また飛沫等で周辺床面等を汚す欠点をも有している。

また塗布後、乾燥中における取扱いやコンクリート型枠への装着時における取扱いも繁雑であり、剥離等を生じるため、被覆厚さの信頼性を確保することも困難である。

〈問題点を解決するための手段〉

この発明は上記した従来のPC鋼材が有する問題を解決するためになされたものである。

即ち、この発明は鋼長尺体1の外周に水溶軟化性の樹脂を含む樹脂被覆層3を設けたことを特徴とするプレストレストコンクリート用鋼材およびその製造方法を提供するものである。

〈作用〉

この発明において、水溶軟化性とは水分を吸収して全体あるいは一部が溶解状態となり軟化する性質を云い、このような性質を有する材料としては、水溶軟化性樹脂を含浸した繊維状物(例えば紙)または布からなるもの、水溶軟化性樹脂を押し出機により鋼長尺体上に被覆加工されたもの、水

被覆したPC鋼材で、このPC鋼材のコンクリートとの摩擦抵抗率は第2図に示したものより若干大きいという欠点があるものの、製造が簡単でグリース等の漏洩がなく、また端部にネジやヘッドの加工が施されていても、コンクリートとのアンボンド処理が容易である。それ故、この構造のものは比較的短尺のPC鋼材に広く採用されている。

〈発明が解決しようとする問題点〉

上述のような従来のPC鋼材は、以下のような問題点を有している。即ち、第2図のものは両端からグリースが漏洩しやすいため、特に短いPC鋼材の場合、その製造時や取扱時において、グリースの漏洩をいかに防止するかが問題となる。

PC鋼材の端部にネジやヘッドの加工がされるものにあつては、連続的に製造することが著しく困難である。

第3図のものは、アンボンド処理をする際に、アスファルトまたはそれに類似した塗料を塗布する作業が必要であることから、塗料に使用する気化性の有機溶剤によって作業環境を著しく悪くし、

— 4 —

溶軟化性樹脂からなるフィルム状物を捲回してなるもの、あるいは水溶軟化性樹脂からなるフィルム状物と紙などの繊維状物または布との積層物からなるものが用いられる。

水溶軟化性樹脂としてはカルボキシメチルセルロース、ヒドロキシエチルセルロース、ポリビニルアルコールなどが挙げられる。

樹脂被覆層が水溶軟化性樹脂を含浸した繊維状物または布からなる場合は、乾燥された繊維状物または布を用い、繊維状物としては紙、鋼長尺体上に施された編組などが、布としては織布あるいは不織布が挙げられる。

水溶軟化性樹脂の含浸は、鋼長尺体の外周上に繊維状物または布を被覆したのち、行なってもよく、予め水溶軟化性樹脂を含浸した繊維状物または布を捲回してもよい。

この樹脂被覆層の厚みは0.1～2mm程度が好ましい。

この発明において、鋼長尺体としては鋼線、鋼棒、鋼撚線などが用いられ、これらのものに、さ

らに下地の防蝕層が施されたものを用いるのがPC鋼材の防錆、防蝕にすぐれているので特に好ましい。これは、水溶軟化性の樹脂被覆層がコンクリート中にて吸水し、溶解、軟化した際に、もしコンクリート中の水分に各種の塩類が溶解している場合に、その塩類の水溶液と水溶軟化性樹脂の相溶性により樹脂被覆層に塩の水溶液が吸蔵されることになる。防蝕層はこれらの塩の水溶液と鋼長尺体における鋼材とを隔離する役割を果し、鋼材の腐蝕を防止することができるからである。

このような防蝕層は例えば、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリ塩化ビニル等の熱可塑性樹脂を押出し被覆することにより、またはエポキシ樹脂、コーラールエポキシ樹脂、ポリウレタン、フェノール樹脂などの熱硬化性樹脂を粉体塗装等により塗装することで形成される。この防蝕層の厚みは、例えば 0.1～1.0mm 程度が好ましい。

この発明は上述の構造をなすPC鋼材であるから、コンクリート中に打設されると、樹脂被覆層が次第に吸水し、全体または一部が熔融して軟化

し、流動性となってコンクリートとPC鋼材との固着を絶ち、良好なアンボンド特性を発揮することができるのである。

〈実施例〉

以下、この発明を実施例により説明する。

外径13mmの鋼長尺体上に防蝕層としてポリエチレン被覆を施したのち、カルボキシメチルセルローズ溶液を含浸した布を外周に巻きつけ、編組し、乾燥してPC鋼材を得た。

このPC鋼材について、そのアンボンド特性を試験したところ、第1表の結果が得られた。

第 1 表

No	荷 重 (kgf)		摩擦損失力 (kgf)	摩擦係数 λ (1/m)
	緊張側 (Pi)	固定側 (Po)		
1	19,450	19,090	360	0.0079
2	19,380	18,930	450	0.0098
3	19,460	19,150	310	0.0066
4	19,500	19,200	300	0.0064
5	19,480	19,080	400	0.0086
6	19,400	19,070	330	0.0071
7	19,470	19,120	350	0.0075
8	19,490	19,070	420	0.0090
9	19,460	19,090	370	0.0080
10	19,480	19,160	320	0.0069

— 7 —

なお供試体はコンクリート長 $l = 2.435\text{mm}$

供試体温度 $T = 25^\circ\text{C}$ であり、

摩擦係数は $\lambda = \left(\frac{P_i}{P_o} - 1 \right) \cdot \frac{1}{L}$ で計算した。

〈発明の効果〉

以上詳述の通り、この発明のPC鋼材は製造が簡単でその使用の取扱において作業性がよく、かつアンボンド特性の信頼が高いものであり、工業上極めて有用なものである。

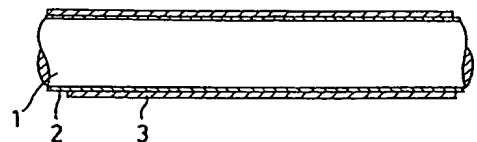
4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明のPC鋼材の一例を示す断面図、第2図および第3図は従来のホストテンション用PC鋼材のコンクリートに埋設した状態を示す断面図である。

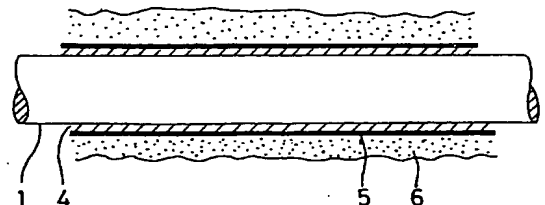
- 1…鋼長尺体 2…防蝕層
3…樹脂被覆層

— 8 —

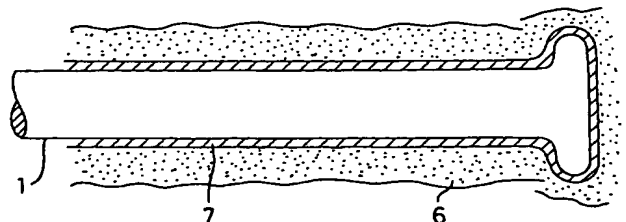
第 1 図



第 2 図



第 3 図



出願人代理人 弁理士 和 田 昭